

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Tecnologias da Informação e Comunicação**

**Jakson Lucas Campos de Meira**  
**Lucas Peruchi Pereira**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CRIAÇÃO DE  
PODCASTS NA EDUCAÇÃO**

**Araranguá**  
**2018**

**Jakson Lucas Campos de Meira  
Lucas Peruchi Pereira**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CRIAÇÃO DE  
PODCASTS NA EDUCAÇÃO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação do Centro de Ciência, Tecnologia e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação. Orientador: Prof. Dr. Robson Rodrigues Lemos

**Araranguá  
2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

de Meira ; Pereira, Jakson Lucas Campos ; Lucas Peruchi  
Desenvolvimento de uma Aplicação Web para Criação de  
Podcasts na Educação / Jakson Lucas Campos ; Lucas Peruchi  
de Meira ; Pereira ; orientador, Robson Rodrigues Lemos ,  
2018.  
49 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,  
Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação,  
Araranguá, 2018.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Podcast.  
3. Ensino. 4. Ferramentas para Produção de Podcasts  
Educativos. I. , Robson Rodrigues Lemos. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Tecnologias da Informação e Comunicação. III. Título.

JAKSON LUCAS CAMPOS DE MEIRA  
LUCAS PERUCHI PEREIRA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA CRIAÇÃO DE  
PODCASTS NA EDUCAÇÃO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de  
“Bacharel em Tecnologia da Informação e Comunicação”.

Araranguá, 27 de junho de 2018.

**Banca Examinadora:**



---

Prof. Robson Rodrigues Lemos, Dr.

Orientador

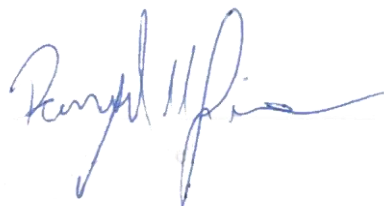
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Cristian Cechinel, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Rangel Simon, Me.

Universidade Federal de Santa Catarina

*“Dedicamos este trabalho para todos que de alguma forma contribuíram para o nosso crescimento pessoal, em especial pais e amigos.” Jakson Lucas Campos de Meira e Lucas Peruchi Pereira*

## **Agradecimentos**

“Agradecemos primeiramente a Deus por nos dar a oportunidade de viver este momento. A todos que nos ajudaram na elaboração deste trabalho, em especial aos nossos pais e amigos pelo suporte, compreensão e apoio. Também ao Prof<sup>o</sup> Robson que nos auxiliou e guiou neste projeto.”

*“A persistência é o caminho do êxito.”  
(Charles Chaplin)*

## Resumo

A popularização da internet juntamente com a expansão dos métodos de ensino para fora da sala de aula, abrem espaço para o surgimento de novas ferramentas com grande potencial de ensino e uma alta interação com os alunos. Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo explorar a ferramenta Podcast como método de ensino e expansão do conteúdo passado em sala de aula pelo professor. O projeto visa dar tanto ao professor quanto ao aluno a oportunidade de publicar podcasts educacionais e fornecer uma breve descrição das funcionalidades da aplicação, bem como um guia básico para iniciar a incursão neste meio. Para tal, como parte deste estudo foi desenvolvida uma ferramenta que conta com funcionalidades para a criação e personalização de um perfil de usuário, onde há a possibilidade de gerenciamento de preferências e a elaboração de uma lista de canais favoritos de podcast. Também, conta com um vasto repositório, o qual pode ser expandido através de um algoritmo que utiliza as buscas dos próprios usuários para atualizá-lo. A partir dos resultados obtidos com o estudo foi possível identificar características que devem estar presentes em podcasts educacionais, bem como o crescente uso desta ferramenta no auxílio ao estudo do conteúdo fornecido em sala de aula.

**Pavras-chave:** Podcast. Ensino. Ferramentas para Produção de Podcasts Educacionais.



## **Abstract**

The popularization of the internet along with the expansion of teaching methods outside the classroom, open space for the emergence of new tools with great teaching potential and a high interaction with the students. This final course project aims to explore the Podcast tool as a method of teaching and expanding content provided in the classroom by the teacher. The project aims to give both the teacher and the student the opportunity to publish educational podcasts and provide a brief description of the application's features, as well as a basic guide to start to explore this medium. To this end, as part of this study, a tool was developed that contains features for creating and personalizing a user profile, where it is possible to manage preferences and to compile a list of favorite podcast channels. Also, it has a large repository, which can be expanded through an algorithm that uses the users' own searches to update it. From the results obtained with the study it was possible to identify characteristics that should be present in educational podcasts, as well as the increasing use of this tool to help in the study of content provided in the classroom.

**Key words:** Podcast. Teaching. Tools for Production of Educational Podcasts.

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Etapas para a produção de um podcast . . . . .	24
Figura 2 – Taxonomia de Podcasts . . . . .	28
Figura 3 – Réplicas do Banco de Dados . . . . .	33
Figura 4 – Tela Principal da Ferramenta . . . . .	34
Figura 5 – Gerenciamento de Usuários . . . . .	36
Figura 6 – Gerenciamento de Usuários . . . . .	37
Figura 7 – Cadastro de Usuários . . . . .	38
Figura 8 – Usuário Logado . . . . .	38
Figura 9 – Episódio de um Podcast . . . . .	38
Figura 10 – Podcast em Reprodução . . . . .	39
Figura 11 – Mecanismo de Busca . . . . .	39
Figura 12 – Resultados da Busca . . . . .	40
Figura 13 – Página de um Canal . . . . .	41
Figura 14 – Visitantes e Seguidores . . . . .	42
Figura 15 – Painel do Usuário . . . . .	43
Figura 16 – Página do Podcast . . . . .	43
Figura 17 – Podcast Enviado . . . . .	44

## **Lista de tabelas**

Tabela 1 – Evolução para Web 2.0 . . . . .	30
--	----

### **Lista de abreviaturas e siglas**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
API	Application Programming Interface
CSS	Cascading Style Sheets
DJ	Disc Jockey
DOM	Document Object Model
HTML	HyperText Markup Language
MP3	Moving Pictures Experts Group audio layer 3.
PHP	Hypertext Preprocessor
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
SGML	Standard Generalized Markup Language
W3C	World Wide Web Consortium, entidade que regulamenta os padrões de internet

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>15</b>
1.2.1	Objetivo Geral	15
1.2.2	Objetivos Específicos	15
<b>1.3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>16</b>
<b>1.4</b>	<b>Organização do Trabalho</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Revisão da Literatura</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>História da Rádio</b>	<b>18</b>
<b>2.2</b>	<b>As Rádios Online</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>História do Podcast</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>Criação de Conteúdo em Áudio</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>Gravação e Edição de Áudio</b>	<b>22</b>
<b>3.2</b>	<b>Composição de um Podcast</b>	<b>23</b>
<b>3.3</b>	<b>Roteirização de um Podcast</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>O Uso da Ferramenta Podcast na Educação</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Taxonomia de um Podcast Educativo</b>	<b>26</b>
<b>4.2</b>	<b>O Método de Aprendizado Blended Learning</b>	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>A Contribuição da Web 2.0 Para a Educação</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Arquitetura para Aplicação Web</b>	<b>32</b>
<b>5.1</b>	<b>A Camada Back-End</b>	<b>32</b>
5.1.1	A Linguagem PHP	32
5.1.2	O Software de Banco de Dados MongoDB	32
5.1.3	A Ferramenta MongoDB Compass	33
<b>5.2</b>	<b>A Camada Front-End</b>	<b>34</b>
5.2.1	A Linguagem HTML	34
5.2.2	Estilização CSS	34
5.2.3	A Linguagem de Programação JavaScript	35
5.2.4	O Superconjunto TypeScript	35
<b>6</b>	<b>Desenvolvimento de uma Aplicação Web para Criação de Podcasts</b>	<b>36</b>
<b>6.1</b>	<b>Funcionalidades do Gerenciamento de Usuários</b>	<b>36</b>
<b>6.2</b>	<b>Entrada e Cadastro de Usuários</b>	<b>37</b>
<b>6.3</b>	<b>Reprodução de Podcasts</b>	<b>38</b>

<b>6.4</b>	<b>Busca de Podcast . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Considerações Finais e Trabalhos Futuros . . . . .</b>	<b>45</b>
	<b>Referencias . . . . .</b>	<b>46</b>

## 1 Introdução

Hoje em dia, a área de educação com o auxílio das tecnologias da informação e comunicação vem sendo amplamente abordada. Dentre os tópicos mais populares estão os métodos de internalização de conhecimento para estudantes, campo onde vem surgindo diversas inovações para todos os tipos de aprendizado. Toda forma de transmissão de conteúdo que possa explorar novas tecnologias pode ser direcionada para um público específico, tendo em vista que alguns estudantes têm mais facilidade em absorver conteúdo de forma visual, auditiva, tátil e outras.

Segundo Moura e Carvalho “as potencialidades que um instrumento como o podcast permite em contexto de sala de aula são inúmeras, se para tanto o professor estiver motivado e disposto a enfrentar os novos desafios que esta tecnologia possibilita. Desde o planejamento do equipamento a utilizar, até à escolha do editor de áudio, passando pela reflexão sobre as finalidades e objetivos a atingir, são alguns passos que têm de ser realizados antes de entrar nesta aventura de utilizar o podcast em contexto educativo.”(MOURA e CARVALHO, 2018)

A inovação na era da comunicação é um fator importante para auxiliar no aprendizado cognitivo de um aluno. Um aluno necessita que, antes que o conteúdo seja passado, exista um aprimoramento no ensino não apenas da instituição, mas dele próprio como receptáculo de conhecimento. Há uma grande importância em “aprender a aprender” antes de começar realmente a receber a aula preparada pelo professor ou tutor, sendo o primeiro passo identificar em qual das áreas o aluno tem mais facilidade de absorção de conteúdo.

O uso do podcast para educação tem potencial para se tornar um recurso com grandes potencialidades pedagógicas e motivacionais, tendo em mente que é uma tecnologia de fácil acessibilidade, bastando apenas o uso de um smartphone, computador ou aparelho reproduzidor de mp3. Tal uso pode incentivar tanto o professor quanto os alunos, a buscar conhecimento de maneiras diferentes fazendo o uso de novas tecnologias.

Neste trabalho de conclusão de curso, propõe-se o desenvolvimento de uma aplicação web para criação de podcasts, voltado para o auxílio ao tutor ou professor a inovar desenvolvendo um podcast para repassar o conteúdo de maneira diferenciada, trazendo mais diversidade aos métodos de ensino tradicionais.

Para tal, desenvolveu-se a aplicação PodcastOcean hospedada no site <<http://podcastocean.xyz>>, com o objetivo de proporcionar ao educador e aos alunos um espaço para ouvir e publicar podcasts, além de criarem seus próprios canais e alimentá-los com conteúdo em diversos formatos de áudio.

## 1.1 Justificativa

A tecnologia vem avançando a passos largos e se tornando cada vez mais acessíveis para grande parte da população, o que torna difícil o trabalho dos tutores em ensinar os estudantes da forma tradicional. As metodologias utilizadas dentro e fora das salas de aula para o estudo vem se tornando cada vez mais diversificadas e o podcast aparece com grande potencial de ensino e aprendizagem.

Analizando esse cenário, ferramentas que auxiliam os alunos vêm ganhando cada vez mais espaço, podendo o podcast se tornar um canal de comunicação mais informal entre professor e aluno. O seu uso como material complementar também se faz presente aumentando a gama de conteúdos explorados pelo professor e ajudando no entendimento e internalização do conteúdo passado dentro de sala de aula, ou em ambientes virtuais. Outra possibilidade proporcionada é a de ouvi-lo em qualquer lugar e horário, sendo uma aplicação web, dará disponibilidade para estudos para qualquer que possua acesso à internet.

## 1.2 Objetivos

Os objetivos do trabalho estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho, é apresentar uma ferramenta online que auxilie na internalização de conteúdo, e atue como material complementar para os estudantes. Além disto, proporcionar portabilidade ao usuário e um ambiente que possa ser utilizado em qualquer hora do dia. Para tal, é proposto o desenvolvimento de uma aplicação web agregadora de podcasts, que dará acesso aos mais diversos canais de áudio de variados conteúdos. A plataforma possibilitará a criação do perfil, juntamente com a publicação de faixas de áudio e compartilhamento através de redes sociais. Conterá também com um mecanismo de pesquisa auxiliando na busca pelos canais e um reprodutor de áudio com comentários específicos na minutagem desejada, facilitando a notação de um conteúdo específico.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

De modo a alcançar o objetivo principal, vê-se a necessidade do cumprimento dos seguintes objetivos:

- Auxiliar na fixação e internalização do conteúdo de diversas áreas do conhecimento.



- Explorar um conteúdo de maneira diferente da tradicional, tornando o aprendizado mais dinâmico.
- Proporcionar a portabilidade aos estudantes, tendo em vista que o conteúdo poderá ser reproduzido de maneira online e em diversas plataformas.
- Ajudar no compartilhamento de informações e no fortalecimento do canal de comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno.
- Analisar a potencialidade do podcast para a educação.

### 1.3 Metodologia

Neste trabalho a metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica sobre a utilização da mídia podcast e desenvolvimento de aplicações web. A fundamentação teórica foi realizada com alicerce uma intensa pesquisa bibliográfica, utilizando livros, artigos, entrevistas, revistas e sites disponíveis sobre o assunto abordado. Utilizou-se também a taxonomia de podcast educativo proposta por Carvalho, Aguiar e Maciel. Fez-se o uso de processos de ensino da sala de aula invertida presente no trabalho com a nomenclatura *blended learning*.

Para o desenvolvimento da aplicação web agregadora de podcasts PodcastOcean, foram utilizados elementos inclusos na metodologia de desenvolvimento de aplicações UWE (UML-based Web Engineering). No levantamento dos requisitos foi utilizado modelagem de caso de uso, diferindo da fase de análise onde optou-se pelo uso de *templates* e prototipação. Diagramas de desenvolvimento e de atividades foram utilizados para auxiliar no projeto e desenvolvimento da aplicação.

### 1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em sete capítulos, onde o inicial é responsável pela contextualização do assunto referente ao tema, bem como a descrição do problema, os objetivos do trabalho, a justificativa e a metodologia utilizada.

Após o primeiro capítulo é feito o embasamento teórico onde procura-se estabelecer um paralelo entre pesquisas relacionadas, fatos históricos e o tema a ser trabalhado, dando ênfase nas principais áreas do conteúdo.

No terceiro capítulo encontra-se um breve resumo sobre edição de conteúdo audiovisual, bem como um foco na área de podcasts, que é abordado mais abertamente no quarto capítulo do trabalho.

Há uma exploração de podcasts educativos bem como sua taxonomia que são tratados no quarto capítulo, com instruções e diferenciações de cada tipo de podcast bem como duração, linguagem e outros aspectos que os diferenciam.

Procura-se descrever as ferramentas utilizadas para a produção da aplicação bem como seus principais usos, criadores e a função de cada uma dentro do trabalho no quinto capítulo. Após isso, no sexto capítulo, é feito um levantamento geral de todas as funcionalidades da aplicação, descrevendo-as e ilustrando com imagens para melhor entendimento.

Por fim no sétimo capítulo são feitas as considerações finais deste trabalho bem como o apontamento para possíveis trabalhos futuros.

## 2 Revisão da Literatura

### 2.1 História da Rádio

Posteriormente ao desenvolvimento da radiocomunicação e telegrafia sem fio veio o invento dos aparelhos de rádio, surgindo a possibilidade de comunicação em massa entre grandes distâncias de forma sonora. Um dos pioneiros dessa tecnologia no Brasil foi o Padre Landell de Moura que, conforme a literatura relata, realizou as primeiras transmissões telegráficas sem fio entre os anos de 1893 e 1894. Considerado um dos muitos “pais” da rádio, foi o primeiro brasileiro a transmitir voz humana sem fio (radiotransmissão e telefonia por rádio) antes mesmo que houvessem outros inventos de transmissão de sinais de telegrafia por rádio.

“A invenção do rádio é creditada ao inventor e cientista italiano Guglielmo Marconi, nascido em 1874 na cidade de Bolonha. Desde menino demonstrando interesse pela Física e Eletricidade, Marconi foi o primeiro a dar explicação prática aos resultados das experiências de laboratório anteriormente realizadas por Heinrich Hertz, Augusto Righi e outros. Pelos resultados dos estudos de Hertz, Marconi concluiu que tais ondas poderiam transmitir mensagens, e, assim, em 1895, fez suas primeiras experiências, com aparelhos rudimentares, na casa de campo de seu pai. Conseguiu fazer chegar alguns impulsos elétricos a mais de um quilometro de distância.” (RODRIGUES, 2018)

Já em 1943 foram patenteados pela corte norte-americano com criação do austríaco Nikola Tesla, estudos considerados por eles como a invenção do rádio. Reginald Aubrey Fessenden foi considerado, pelos canadenses, precursor do rádio, transmitindo a voz humana utilizando o ar como meio transmissor. Sua primeira transmissão de rádio foi feita em 1906 transmitindo um concerto para tripulações dos navios da United Fruit Company no Oceano Atlântico e Mar do Caribe.

O desenvolvimento da rádio se torna um marco nas telecomunicações e tem grande importância na disseminação de informações de maneira indiscriminada, atingindo uma grande fatia da população que possui aparelhos compatíveis com as frequências transmitidas.

### 2.2 As Rádios Online

A globalização traz ao meio em sociedade a possibilidade de compartilhamento de conteúdo em massa em escala global, do mesmo modo que a internet e os avanços tecnológicos na área da informática e telecomunicações, dão a oportunidade de um usuário se tornar ouvinte de diversas rádios em diversos locais do mundo. O uso da internet como forma de compartilhamento de conteúdo mundialmente não é novidade, e

a falta de limitação de cobertura de rádios via internet ajuda ainda mais na disseminação das estações online pelo mundo.

“Sem limitações de cobertura, o rádio via internet alcança audiências em todo o mundo, exercendo importante mediação para populações em deslocamento (migrantes, turistas, executivos em viagens de negócios, exilados) e também para indivíduos que se identificam simbolicamente com outras culturas, cenas ou territorialidades.” (KISCHINHEVSKY, 2008, p.09).

Tais rádios podem abranger uma grande gama de assuntos de conteúdos variados, mais comum entre eles música, notícias, esporte, entretenimento em geral dentre outros e o fácil acesso das mesmas em qualquer parte do globo.

O aumento da interatividade entre transmissor e receptor gerado pelas rádios online, contribui positivamente para disseminação cultural e informativa, apresentando papel igualmente importante ao rádio convencional, ajudando na formação de opiniões de indivíduos. Os aparelhos tradicionais de rádio frequência transmitem em forma de *streaming* de áudio, sendo de forma ininterrupta do transmissor para vários receptores, diferentemente das rádios web que utilizando uma tecnologia chamada *buffer* possibilita que o ouvinte possa voltar a momentos específicos da programação, ou ouvi-la novamente em um horário desejado.

Anteriormente as transmissões de rádios eram limitadas as frequências AM e FM, e apesar de ainda serem muito utilizadas por todo o planeta, há inúmeras tecnologias que possibilitam o acesso a rádio atualmente, como celulares, MP3, satélites, rádio digital e principalmente a internet.

De acordo com o estudo *State of the News Media* publicado pela *PEW Research Center* “No quesito audiência de rádio streaming, ou online, a curva de adesão é crescente ano a ano. Em 2016, 53% dos americanos de 12 ou mais anos ouviram a rádio na semana da pesquisa e, no mês, 61%. Em 2007, o número correspondia respectivamente a 12% e 20%. O uso de celular para ouvir rádio no carro, seja streaming ou podcasts, também tem crescido aceleradamente. Pesquisa realizada pela Edison Research e Triton Digital nos meses de janeiro e fevereiro revela que hoje 40% dos americanos usam smartphones para conectar suas rádios preferidas no carro, enquanto há sete anos eram 6%. Ouvintes de podcasts também vêm aumentando: hoje, 40% dos entrevistados são audiência frequente do formato, enquanto em 2006 eram 11%. Entre todos os formatos, os conteúdos preferidos são “noticiário / bate-papo / informação”, seguido por “pop contemporâneo / hits” e “contemporâneo adulto”.

## 2.3 História do Podcast

Após o surgimento das rádios web a popularização da reprodução de conteúdo através de áudio online contribuiu para o surgimento de uma nova mídia, que assim como a rádio tinha como objetivo informar e entreter. Esse método de reprodução chamado podcast permitia que usuários produzissem e compartilhassem conteúdo autoral de forma gratuita na internet, dando aos usuários o acesso livre e sem restrições do mesmo.

Em 2004 um DJ do canal televisivo MTV chamado Adam Curry e o programador Dave Winer, desenvolveram um programa que conciliava as rádios web com dispositivos móveis chamados iPods, criados pela Apple com o objetivo da portabilidade de faixas de áudio. Este programa permitia ao usuário baixar e gravar em seu iPod transmissões feitas pelas rádios web, dando a oportunidade de reproduzir ouvir quando, onde e quantas vezes desejassem. Subsequente a isso criou-se o termo “*podcasting*” que deriva da combinação das palavras iPod e *broadcasting*, que posteriormente foi abreviado para apenas “*podcast*”.

A plataforma permitia que os usuários se inscrevessem nas rádios que gostariam de ouvir, e baixar as faixas de áudio automaticamente tanto para seus aparelhos de reprodução MP3 quanto para computadores. Esse é um dos fatores que contribuiu para a disseminação da ferramenta podcast, tanto como um meio de ensino quanto entretenimento, dando ao usuário a possibilidade de inscrever-se nos podcasts que mais lhe interessam através do RSS (*Real Simple Syndication*) o que garantia a atualização das faixas de áudio das rádios automaticamente.

Esse tipo de interação periódica faz com que o podcast tenha possibilidade de se tornar uma ferramenta para o auxílio na educação através dos ambientes virtuais de aprendizagem, que podem usufruir da mesma para que alunos com mais facilidade em internalizar conteúdo de forma auditiva. A alta aceitabilidade do iTunes (plataforma utilizada pela Apple para distribuição de podcasts, músicas, filmes, livros e outros tipos de mídia permitiu a empresa a realização de testes junto de algumas universidades estadunidenses de um novo serviço chamado por eles de “iTunes U”. Este serviço visa oferecer aos alunos aulas produzidas por professores no formato de podcast, o que incentiva algumas escolas a investirem em tecnologia para o auxílio a educação.

No Brasil o podcast teve seu surgimento já em 2004, criado por Danilo Medeiros, o “Digital Minds” fazia parte de um blog de mesmo nome, não sendo o primeiro a disponibilizar arquivos de áudio para download e sim o primeiro a fazê-lo através do podcasting. Nos anos seguintes surgiram muitos programas inspirados pela forma de transmissão, tais como “Perphappines” de Rodrigo Stulzer e “Código Livre” de Ricardo Macari. De acordo com Luiz e Assis em 2005 nos dias 2 e 3 de dezembro em

Curitiba no Paraná, ocorreu a primeira conferência brasileira de podcast chamada de PodCon Brasil, organizado por Ricardo Macari e patrocinado pela cervejaria Kaiser e o podcaster Eddie Silva.

Durante este mesmo evento o podcaster Billy Umbella (Maestro Billy) foi nomeado presidente da Associação Brasileira de Podcast (ABPod). Em 2008 após um breve período de baixa da mídia, chamado de “podfade”, onde muitos podcasts fecharam as portas pelos mais variados motivos, o prêmio iBest veio para alavancar os canais remanescentes desta mídia. Na época sendo um dos portais brasileiros de maior acesso, o prêmio visava premiar os produtores de conteúdo nas mais diversas categorias, sendo uma delas a categoria de melhor podcast.

No mesmo ano ocorreu a realização da primeira edição do Prêmio Podcast organizada pelo patrocinador da PodCon Eddie Silva. Tal prêmio foi considerado o pioneiro na premiação exclusiva para podcast, tendo em vista que o prêmio iBest premiava produtores de conteúdo em geral. O prêmio teve apenas mais uma edição em 2009 e contava com várias categorias, além de júri oficial e júri popular, tendo ampla divulgação nos próprios podcasts participantes.

Após este pontapé grandes empresas vêm investindo em podcasts recentemente seja com episódios patrocinados, publicidade no site, ou até mesmo utilizando a influência digital que os produtores de conteúdo dessa mídia possuem para alavancas a campanha e as vendas de determinado produto.

### 3 Criação de Conteúdo em Áudio

#### 3.1 Gravação e Edição de Áudio

Para muitos a grande facilidade de manuseio das tecnologias atuais pode acabar acarretando em uma má qualidade no áudio de um programa reproduzido em podcasting, sabendo que grande parte dos microfones seja ele de celular ou notebook não consegue captar com qualidade todas as nuances da voz humana. Outro problema de gravar sem a aparelhagem adequada é a quantidade de ruídos que são captados pelos microfones, imaginando que o comunicador queira um áudio sem som ambiente.

A produção de uma faixa de áudio de qualidade deve passar por quatro etapas básicas, sendo elas a gravação, edição, mixagem e masterização. A gravação é considerada a parte mais importante na produção de um podcast autoral, tendo em vista que uma boa qualidade na captura do áudio garante uma facilidade nas demais etapas da criação. Vê-se necessário o uso de equipamentos de qualidade e uma boa placa de captura, além de um software adequado para gravar e armazenar todo conteúdo produzido pelos usuários.

“Apesar de ser possível corrigir erros da gravação durante a edição, emendando frases, cortando gaguejadas, engasgadas e espaços em branco e mudando a ordem de trechos inteiros, não existe milagre de edição que consiga melhorar um áudio de má qualidade. Além disso, uma boa captação ajuda também a otimizar a edição, diminuindo o tempo gasto nessa etapa e aumentando a produtividade.” Lopes (2015, p86)

O papel da edição de som é igualmente importante, pois pode-se tratar o áudio usando um software de redução de ruído para que ele se torne mais claro e com faixas de voz distintas. Com isso é possível remover vozes de fundo, chiado de monitores, respirações, passos, ranger de cadeiras dentre outros sons comuns ao ambiente de gravação. Muitos podcasts adicionam efeitos, trilhas sonoras e vinhetas aos seus episódios o que ajuda a tornar o programa mais fluído e agradável para quem os ouve, assemelhando-se assim a programas de rádio AM/FM, mas tal dinâmica requer uma sinergia entre participantes e uma boa roteirização.

A possibilidade de cortar as faixas de áudio também se apresenta na produção, o que pode ajudar a corrigir pequenos detalhes e dar mais coerência para podcasts que possuem diversos assuntos em um mesmo episódio. À esta etapa damos o nome de mixagem, onde misturamos as faixas de áudio previamente gravadas de maneira que se chegue a um arquivo de áudio contendo todo o conteúdo gravado. Na mixagem existem alguns procedimentos que podem ser executados para melhorar a qualidade do áudio, tais como balanceamento, *panning*, equalização, compressão, *reverb* e automação.

Comumente confundida com a mixagem, a masterização é um processo de acabamento ou pós-produção onde o produtor trabalha o áudio para que ele seja otimizado em todos os tipos de sistema de som e formatos de mídia. Algumas ferramentas que podem ser utilizadas na masterização para trabalhar o áudio são de equalização, compressão, *limiter* e *stereo enhancement*. Após a mixagem concluída, o editor deverá obter uma faixa de áudio completa e otimizada e dará seguimento às etapas subsequentes compostas na produção de conteúdo autoral.

### 3.2 Composição de um Podcast

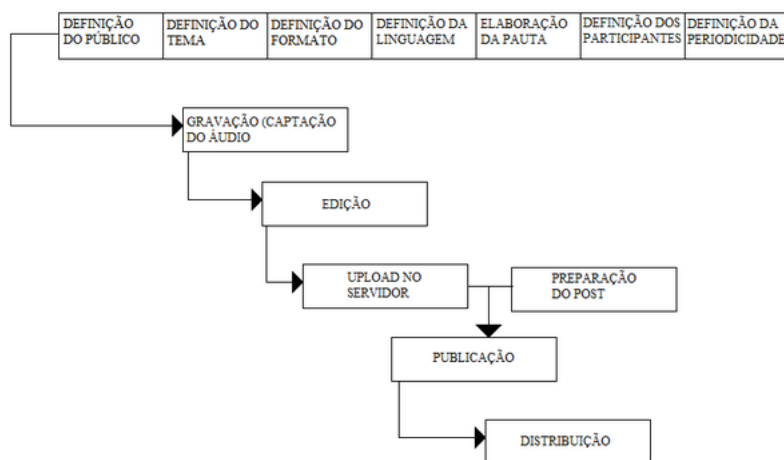
Lopes (2015, p12) afirma que:

“Se você perguntar a dez podcasters como cada um faz seus podcasts, tenho certeza de que ouvirá dez respostas diferentes. Isso acontece porque, ao contrário de outras mídias tradicionais, como jornal, rádio ou TV, não há uma fórmula ou manual para se fazer podcasts, um padrão que deva ser seguido por todos. Essa é, inclusive, uma das características que faz o podcast ser tão fascinante: a flexibilidade. É possível fazer de diversas formas, com infinitas combinações de programas e equipamentos, e falar sobre qualquer assunto da maneira que quiser!”

Para a produção de um podcast como um todo é necessário que se passe por cinco etapas que consistem em produção, gravação, edição, publicação e distribuição. A etapa de produção consiste na preparação do ambiente de gravação, além do conteúdo que será gravado e os participantes do episódio. Deve ser definido também o público alvo que se é desejado atingir com a publicação, além do tema, formato, o tipo de linguagem que será utilizado no decorrer, a pauta e/ou roteiro e a periodicidade (para podcasts com mais de uma edição).



Figura 1 – Etapas para a produção de um podcast



Fonte: (Podcast guia básico, 2015)

Após feita a roteirização, processo explicitado adiante neste mesmo trabalho, o produtor segue para a captação do áudio, processo onde todas as vozes dos participantes são gravadas. Existem dois modos de gravação de voz para este tipo de atividade, podendo haver apenas uma faixa de áudio contendo várias vozes, o que exigem mais sinergia da bancada e demanda uma edição maior, ou cada participante tem seu próprio arquivo com sua faixa de áudio gravada separadamente, de maneira que o editor consiga no processo de mixagem encaixá-las na minutagem adequada.

Posteriormente à edição, mixagem e masterização, dá-se início ao processo de *upload* do arquivo de áudio no servidor, onde irá ficar armazenado para futura distribuição. Aconselha-se nessa etapa que o usuário utilize mais de um servidor e tenha *backups* de suas faixas de áudio, pois a perda desse tipo de arquivo é corriqueira entre os publicadores de conteúdo. Há a possibilidade de haver, além do agregador de podcasts, um blog ou uma página onde o produtor deseja compartilhar seu conteúdo, gerando assim a necessidade de preparação do *post*.

As etapas de publicação e distribuição variam de acordo com o público alvo que o podcast deseja atingir, onde um podcast educacional deve dar preferência para ambientes virtuais de aprendizagem ou portais institucionais. Já um podcast voltado para notícias e entretenimento deve priorizar a postagem em redes sociais e sites patrocinados, favorecendo assim o compartilhamento com seu público alvo.

### 3.3 Roteirização de um Podcast

Independentemente da linguagem utilizada no podcast, a roteirização é um passo primordial e indispensável para o bom entendimento de qualquer conversa entre participantes onde se deseja transmitir algum conhecimento. Mesmo tendo uma boa improvisação por parte dos participantes e um conhecimento amplo do tema a ser discutido, sem a roteirização corre-se o risco de obter uma gravação com falhas ou espaços vazios chamados de “brancos”, onde nenhum participante fala por um determinado espaço de tempo.

Um bom processo de edição pode corrigir alguns deles, mas prevenir que ocorram é a medida mais correta a ser tomada por parte do host. Desta forma, recomenda-se que o conteúdo que será debatido pelos participantes seja preparado previamente em um documento chamado de “pauta”, onde deve constar o assunto dividido em partes que serão comentadas separadamente. Como dito anteriormente muitos episódios de podcasts são divididos em blocos de assuntos distintos, que juntos completam um todo, auxiliando na descrição dos detalhes de cada assunto e num melhor entendimento do conteúdo final.

Além da organização em blocos outro assunto que pode ser abordado na pauta é a duração de cada bloco, tendo em vista que a soma da minutagem de cada bloco deverá ser igual a totalidade definida previamente pelo host. Recomenda-se que seja adotado um padrão de tempo para os episódios, podendo haver uma margem de diferença entre eles de acordo com cada bloco gravado.

É indispensável que todos os participantes do episódio tenham acesso a pauta e recomendável a participação dos mesmos nas pesquisas que serão abordadas. Alguns formatos de podcast podem ser totalmente roteirizados, onde cada palavra dita por cada participante já foi previamente estabelecida e a improvisação é quase inexistente. Outra vertente que pode ser abordada são podcast que contém histórias pessoais ou conjecturas de um participante sobre determinado assunto, tornando-se assim mais difícil a roteirização do episódio. Nesses casos se recomenda dar liberdade aos participantes, sendo que deve haver pelo menos uma relação de tópicos que deverão ser abordados nos episódios para que não se divague muito do tema.

## 4 O Uso da Ferramenta Podcast na Educação

### 4.1 Taxonomia de um Podcast Educativo

A taxonomia de podcasts educativos proposta por Carvalho, Aguiar e Maciel (2011) tem seis dimensões: tipo, formato, duração, autor, estilo e finalidade.

Na dimensão de tipos de podcast, é apresentado quatro tipos de podcasts: Expositivo/Informativo, Feedback/ Comentários, Instruções/ Orientações e Materiais autênticos.

Os podcasts Expositivo/Informativo deve abordar um conteúdo específico ou uma síntese da matéria lecionada em sala de aula, podendo ser resumos de obras, de artigos e teorias; análises, explicação de conceitos, princípios ou fenômenos; descrição do funcionamento de ferramentas, equipamentos ou softwares entre outros.

Canais de podcast focados em Feedback/Comentários tendem a envolver comentários críticos a trabalhos e tarefas realizadas pelos alunos, podendo ser feito por pais ou docentes. Aconselha-se a manter os comentários a níveis construtivos, auxiliando o aluno nos seus pontos fracos e incentivando-o a manter-se focado nas atividades propostas.

Programas voltados a Instruções/ Orientações incidem nas indicações e orientações para os alunos realizarem trabalhos práticos, além de orientações de conteúdo, livros e áreas de estudos.

Já os Materiais autênticos não necessariamente serão produzidos voltados para um único público, podendo ser entrevistas de rádios, telejornais, depoimentos de profissionais de uma determinada área entre outros recursos, que poderão não apenas auxiliar os alunos de um curso específico, mas também podem abranger uma gama maior de ouvintes.

Tratando-se de formato de podcast temos áudio, vídeo e uma combinação de imagem com locução. O podcast em vídeo é designado *vodcast* ou *vidcast* enquanto o a captação da imagem da tela de um computador por exemplo, é chamada de *screencast*. O *vodcast* tende a ser utilizado em situações onde necessita-se fortemente de uma explicação visual, como por exemplo em uma aula de anatomia, experimentos laboratoriais entre outros. Já o *screencast* é mais utilizado para a explicação de ferramentas e softwares, o que pode economizar tempo ao tutor, se for gravado apenas uma vez e reproduzido em todas as turmas subsequentes.

O podcast em formato de áudio, também chamado de *audiocast*, incide de maneira ampla na aprendizagem, podendo auxiliar alunos que possuem dislexia e dificuldades de leitura e mantendo as mãos do usuário livre, o que o possibilita de

fazer outras atividades concomitantemente. O ouvir é uma reação muito mais natural para o ser humano, do que o ler que implica aprendizagem de algo. Apresenta-se uma grande vantagem podendo ser pausado, retrocedido, avançado, permitindo que pessoas especiais ou com ritmos diferentes também possam acompanhar o conteúdo.

Outra dimensão abordada é a duração dos podcasts, podendo ser divididos em curto, moderado e longo. Cada podcast tem sua minutagem variada, onde curtos tem em torno de 5 minutos, os moderados oscilando de 5 a 15 minutos e os longos acima de 15 minutos. Estudos apontam a preferência dos alunos a podcasts de curta duração, sendo mais aconselhado passar um conteúdo em 3 podcasts de 5 minutos do que apenas um podcast de 15 minutos, dando tempo para o ouvinte absorver as informações entre cada episódio.

Na dimensão de podcasts educativos que aborda o autor, observa-se uma mudança no ensino tradicional, sendo que os canais de comunicação podem ser feitos não apenas por professores, mas também alunos e outras entidades. Nesta dimensão temos uma subdivisão de categorias entre podcasts disponíveis na internet, criados pelos professores para seus alunos e os solicitados aos alunos.

Os podcasts produzidos pelos professores que tem como público alvo seus alunos, tendem trabalhar matérias e conteúdos abordados previamente em sala de aula, atuando como material complementar aos alunos. Pode ser também explicação sobre softwares, instruções para um trabalho futuro, comentários sobre relatórios entregues, e uma oportunidade de o professor enfatizar um conteúdo considerado por ele essencial.

Solicitar trabalhos em forma de podcast também se apresenta como uma solução para diversificar e dinamizar as atividades apresentadas pelo aluno para o professor, substituindo os documentos escritos e ajudando aqueles com dificuldades textuais. Como terceira divisão na categoria autor, os podcasts oriundos de fontes externas são de grande importância, dando a chance de os estudantes entenderem pontos de vista diferentes, tendo em vista que serão pessoas que atuam fora da sala de aula gravando tais podcasts.

Com o estilo do podcast podendo variar entre formal ou informal, o professor tem a possibilidade de escolher de que maneira vai querer abordar o assunto com seus alunos e qual a relação será imposta através dele. É de conhecimento geral que um podcast do tipo Feedback/ Comentário será mais informal que um podcast Expositivo/Informativo, dado as circunstâncias de cada cenário, mas não deve ser considerado um padrão pois a mídia tem flexibilidade para abraçar todos os estilos.

Uma parte muito importante para a taxonomia é a definição da finalidade do podcast educacional, tendo em vista que serão utilizados para informar, divulgar,

motivar, orientar, questionar, e refletir sobre determinados assuntos. O professor conta com um recurso a seu favor, podendo ser utilizado para orientar seus alunos durante o processo de aprendizagem.

A taxonomia apresentada neste artigo foi desenvolvida ao longo de um projeto de implementação de podcasts no ensino superior em regime de *blended-learning*, como podemos ver na tabela abaixo:

**Figura 2 – Taxonomia de Podcasts**



Fonte: (Adaptado de : Taxonomia de Podcasts, Da Criação à Utilização em Contexto Educativo, 2001

## 4.2 O Método de Aprendizado Blended Learning

Como afirmam Tapscott e Williams:

“O atual modelo pedagógico, que constitui o coração da universidade moderna, está se tornando obsoleto. No modelo industrial de produção em massa de estudantes, o professor é o transmissor. [. . .]. A aprendizagem baseada na transmissão pode ter sido apropriada para uma economia e uma geração anterior, mas cada vez mais ela está deixando de atender às necessidades de uma nova geração de estudantes que estão prestes a entrar na economia global do conhecimento.” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2010, p. 18-19).

John Dewey criticou há mais de um século o método de aprendizagem cuja prioridade era a transmissão de informação como ineficaz e antiquado, e propôs um novo método baseado no fazer, “*hands-on*”. Sua argumentação girava em torno do ritmo de aprendizado e experiências anteriores o que acarreta num desnivelamento entre os ouvintes na absorção das informações passadas pelo tutor. Considerando a substituição gradativa do modelo de aprendizagem tradicional por métodos de ensinos

alternativos, diversos órgãos têm proposto novas formas de exploração, colaboração e investigação que deverá instigar o aluno em seus aprendizados.

Teorias relatadas por Bransford, Brown e Cocking (2000), expondo técnicas de aprendizado corroboram com a visão de ensino proposta, afirmando que “para desenvolver a competência em uma área de investigação, os alunos devem: a) ter uma profunda base de conhecimento factual, b) compreender fatos e ideias no contexto de um quadro conceitual e c) organizar o conhecimento de modo a facilitar sua recuperação e aplicação” (tradução livre, p 16). Desta forma se é compreendido que além da informação, o método de aprendizagem tem um papel importantíssimo no êxito da internalização do conteúdo, atuando de forma incisiva na compreensão dos fatos e ideias, que serão utilizadas futuramente, em conjunto com outros conhecimentos adquiridos pela pessoa.

Muitas propostas pedagógicas vêm surgindo nesse sentido, opondo-se a aprendizagem passiva e dando aos alunos uma postura mais proativa onde ele tem a oportunidade de resolver problemas, desenvolve projetos e atividades e cria ligações cognitivas que o auxiliarão posteriormente na absorção de novos conteúdos. A dificuldade em abordar essas propostas vem de acordo com o nível de conhecimento dos alunos e com as facilidades que cada um tem com alguma temática específica, tornando muito difícil para um professor mediar o processo de aprendizagem de trabalhos que possuem diversas temáticas. Outro empecilho para a aplicação de tais métodos são as salas de aula com muitos alunos, não dando ao tutor tempo hábil para auxiliar a todos.

Porém essas dificuldades podem ser superadas a medida que os avanços das tecnologias digitais da informação e comunicação vem se tornando cada vez maiores, e com a acessibilidade a tecnologia, permitindo assim o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) para alterar a dinâmica de sala de aula.

### **4.3 A Contribuição da Web 2.0 Para a Educação**

No início da década de 90, BernersLee et al. (1994) referem que a Web “foi desenvolvida para ser um repositório do conhecimento humano, que permitiria que colaboradores em locais distintos partilhassem as suas ideias e todos os aspectos de um projeto comum” (p. 76).

Inicialmente a internet dava uma opção diversificada da forma como se obter informação, e auxiliava no processo de compartilhamento de informações por todo mundo. Esses fatores contribuíram para o rápido crescimento da web que começou sobre tudo com hiperligações mais conhecidas como hiperlinks, que davam a possibilidade de conectar páginas através de cliques, sendo associadas a imagens, sons e

mais tarde vídeos.

Com o aparecimento das funcionalidades da web 2.0, conceito que foi proposto por Tim O'Reilly e o MediaLive International, surgiram novos conceitos que diferenciam e marca a passagem da web para web 2.0.

**Tabela 1 – Evolução para Web 2.0**

Web	Web 2.0
Personal websites	Bloggin
Double Click	Google Adsense
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
MP3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
Page views	Cost per click
Directories (taxonomy)	Tagging (folksonomy)
Domain name speculation	Upcoming org. and EVDB

Tabela 1. Da Web 1.0 à Web 2.0 (O' Reilly, 2005)

A web começa a ser considerada uma plataforma onde o acesso a diferentes tipos de conteúdo se torna algo menos complexo e juntamente com a facilidade para publicar online, aumentam o nível de interação entre os usuários.

Dentro da web 2.0 e através de servidores de podcasts, tais como Gcast, Podpress, Podomatic entre outros, a acessibilidade a produção de documentos de áudio se torna cada vez maior. Outras funcionalidades que auxiliam o produtor de podcast na web 2.0 são as ferramentas de gravação e edição de áudio, onde muitas delas são categorizadas como softwares livres, estando disponíveis para o produtor adquirir sem custo e tendo seu código aberto para facilitar o entendimento e a modificação da ferramenta conforme se tornar necessário.

“Escrever online é estimulante para os professores e para os alunos. Além disso, muitos dos alunos passam a ser muito mais empenhados e responsáveis pelas suas publicações.” (Richardson, 2006).

O atual desenvolvimento das tecnologias principalmente nas áreas de telecomunicações e web permite aos agentes educativos a facilidade para publicar

textos online, gravar um assunto em um podcast ou disponibilizar um filme no youtube. A migração do conteúdo que antes era armazenado apenas nos computadores pessoais dos professores, para a internet, cria uma grande biblioteca de conteúdos para alunos de qualquer parte do mundo poderem acessar em qualquer horário.



## 5 Arquitetura para Aplicação Web

Para o projeto do desenvolvimento da aplicação foram utilizadas tecnologias, para produzir duas camadas distintas chamadas de Back-End e Front-End, como a grande maioria dos projetos de aplicações web.

### 5.1 A Camada Back-End

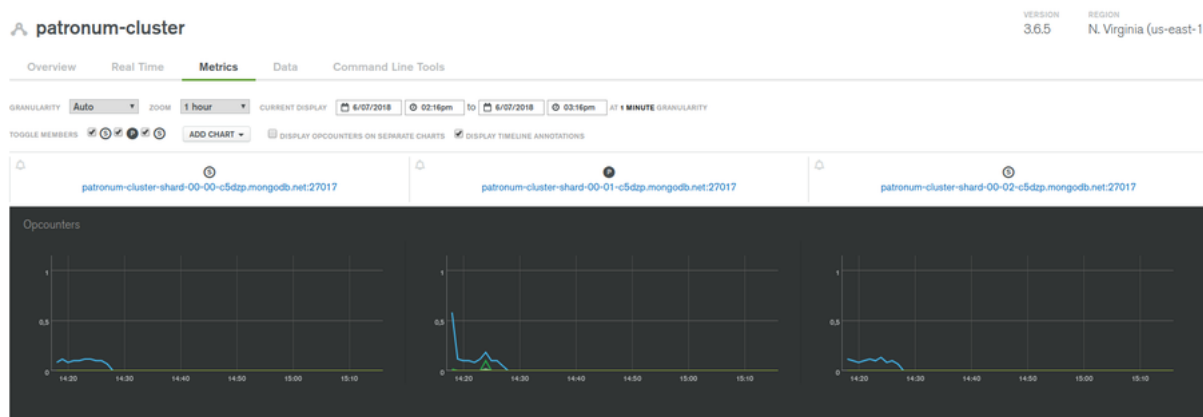
Neste projeto a camada Back-End é responsável por diminuir a carga da aplicação Front-End onde por sua vez fornece os dados salvos no banco de dados para a aplicação por meio de chamadas Http e onde é feita todas as operações de requisições das funções de entrada e saída de dados. Por ser uma aplicação server-side, ela é executada dentro do servidor diferente do front-end que é renderizada pelo browser do cliente que está sujeita ao hardware do mesmo. Sendo assim o processamento feito pelo servidor por contar com um hardware muito superior e preparado para tal, pode ser executada várias operações de uma só vez.

#### 5.1.1 A Linguagem PHP

A linguagem de programação PHP (acrônimo recursivo do inglês: *Hipertext Processor*) é de código aberto e comumente utilizada para produção de aplicações web, pois tem a possibilidade trabalhar junto com a linguagem HTML. Um dos destaques está na alta compatibilidade de navegadores, sendo que os mais comuns entre os usuários, como: Safari, Mozilla Firefox e o Google Chrome. Pode-se apontar também como vantagens nesta linguagem a estruturação de código, a orientação de objetos e a possibilidade de geração de imagens, upload de arquivos e vídeos. O PHP também oferece suportes e *plug-ins* para comunicação com o banco de dados que será utilizado neste projeto.

#### 5.1.2 O Software de Banco de Dados MongoDB

O MongoDB (Mongo Data Base) também é um banco de dados de código aberto, é orientado a documentos e escrito na linguagem de programação C++. É categorizado como um banco de dados NoSQL, ou seja, um banco de dados não relacional, tendo alto desempenho por trabalhar com indexação. Tem uma linguagem de consulta avançada além de alta disponibilidade e escalabilidade horizontal.

**Figura 3 – Réplicas do Banco de Dados**

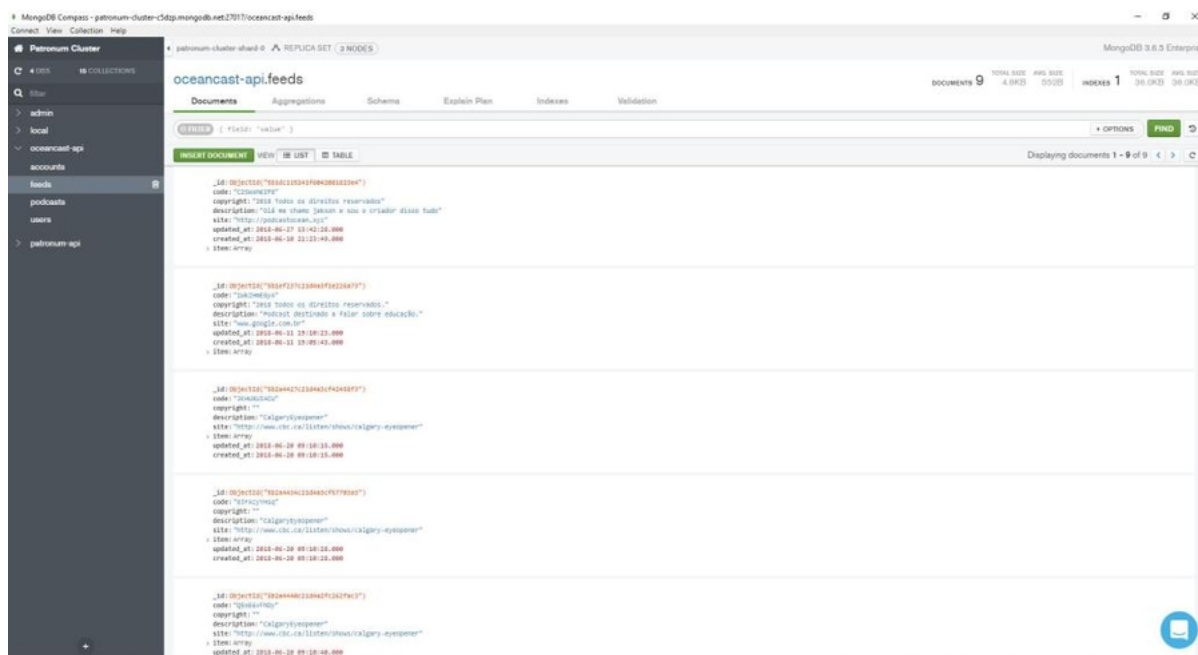
Fonte: (Elaborada pelos autores)

Como é representado na Figura 3, o MongoDB possui a compatibilidade de ser usado réplicas para que a informação não fique armazenada em apenas uma instância, sendo assim se uma das instâncias por algum eventual motivo pare de funcionar, existe outras duas que podem assumir e continuar fornecendo os dados para que a aplicação funcione de modo contínuo.

### 5.1.3 A Ferramenta MongoDB Compass

O software utilizado para fazer o gerenciamento do banco de dados é o MongoDB Compass, que é uma ferramenta gráfica que auxilia o usuário a compreender melhor os esquemas que possui o seu banco de dados. Foi desenvolvido pelos mesmos engenheiros responsáveis pelo MongoDB, tendo total compatibilidade com o banco de dados e com objetivo de ajudar o usuário a visualizar, explorar, atualizar, corrigir e otimizar o seu banco de dados é suportado por Windows e macOS X.

Figura 4 – Tela Principal da Ferramenta



Fonte: (Elaborado pelos autores)

De acordo com a Figura 4 pode-se ver que a ferramenta possui uma barra lateral onde ficam as informações de coleções atualmente criadas no banco, logo na direita ficam os documentos que estão armazenados nas coleções.

## 5.2 A Camada Front-End

A camada Front-End é responsável pela interface de interação da aplicação web.

### 5.2.1 A Linguagem HTML

Responsável pela descrição da estrutura da página, bem como demarcação dos elementos que serão utilizados por ela, a linguagem HTML (abreviação de *Hyper Text Markup Language*) é o atual padrão para criação de páginas web e aplicações web, sendo fruto da junção dos padrões HyTime e SGML, os quais já foram descontinuados. Um dos destaques em se trabalhar com esta linguagem está no uso de *tags* para demarcar locais onde ficará cada parte, trabalhando com atributos, valores e filhos.

### 5.2.2 Estilização CSS

O CSS (*Cascading Style Sheets*) desempenha um grande papel na camada de apresentação, que será visualizada pelo usuário da aplicação. Trabalhando em conjunto com a linguagem HTML é seguido uma estrutura semântica responsável

por trazer as informações, cores, estilos, fontes, posicionamento, tamanhos, imagens de fundo e outras condições para o *layout* enquanto o HTML fornece a arquitetura e organização destes aspectos na página. O CSS tem um grande suporte pelos navegadores atuais, tendo sua primeira versão lançada em 1998 e enfrentando problemas de compatibilidade até 2009.

### 5.2.3 A Linguagem de Programação JavaScript

Comumente confundida com a linguagem de programação orientada a objeto Java, e apesar de ser mantido pela empresa W3C (*World Wide Web Consortium*), foi criado por Brendan Eich na antiga Netscape. O JavaScript é uma linguagem de programação interpretada, ou seja, uma linguagem que antes de ser executada pelo processador ou sistema operacional passa por um interpretador. Ela foi criada com o intuito de ser parte dos navegadores web para que os scripts não precisassem passar pelo servidor e sim ser executadas ao lado do cliente sendo controlado pelo navegador. Suas funções são incluídas no HTML e interagem usando o modelo DOM (Modelo de Objeto de Documentos) tendo como exemplo abrindo novas janelas usando o método (dialog) ou validando formulários para garantir que os dados inseridos sejam os corretos antes de ser enviado para o servidor.

### 5.2.4 O Superconjunto TypeScript

Desenvolvido pela Microsoft o TypeScript é um superconjunto que adiciona tipagens e recursos extras para a linguagem JavaScript e é comumente utilizada para desenvolver aplicações tanto do lado do cliente quanto do servidor. Uma linguagem muito popular atualmente tendo ficado na quarta posição de linguagem mais “amada” em pesquisa feita pelo fórum de programação StackOverflow.

## 6 Desenvolvimento de uma Aplicação Web para Criação de Podcasts

### 6.1 Funcionalidades do Gerenciamento de Usuários

Dentre as funcionalidades de gerenciamento de usuário estão as opções “Meu canal” que é utilizada pelo usuário para fazer mudanças em seu canal, como capa, publicações de podcasts autorais entre outras. A opção “Mensagens” possibilita a interação entre usuários da aplicação, dando a possibilidade de envio e recebimento de mensagens entre os mesmos. Em “Configurações”, apresenta-se configurações gerais de funcionalidades da aplicação. Por fim “Logout” possibilita que o usuário saia da sua conta, retornando à aplicação para o seu padrão anterior e possibilitando o login com outra conta de usuário.

Figura 5 – Gerenciamento de Usuários

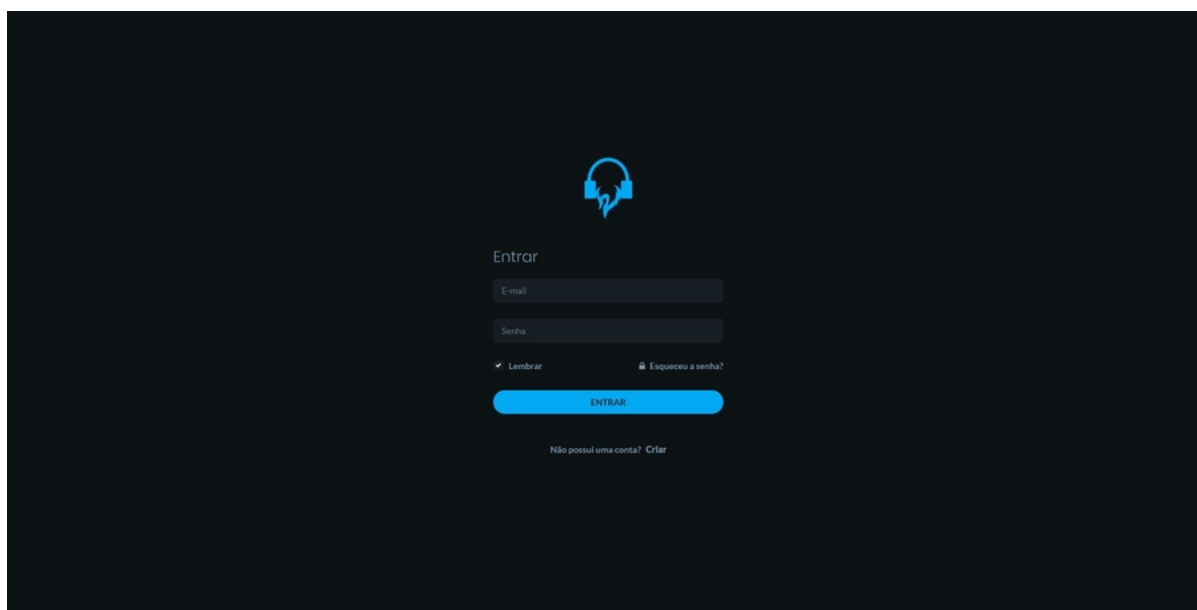


Fonte: (Elaborado pelos autores)

## 6.2 Entrada e Cadastro de Usuários

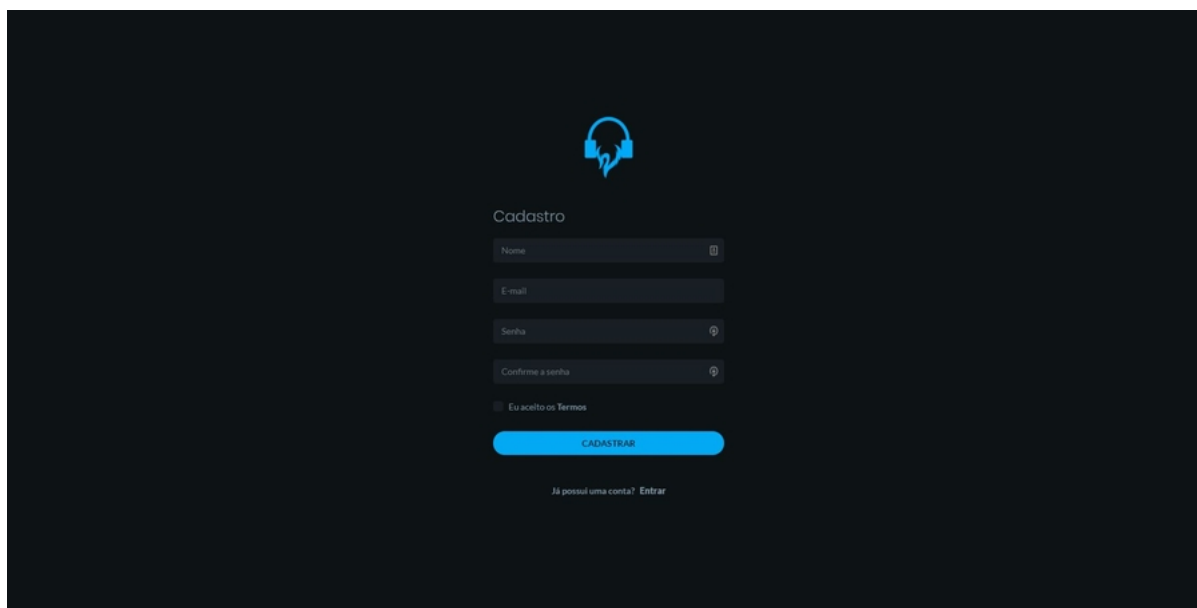
A tela de login de usuário apresenta os campos de e-mail e senha, bem como a opção lembrar para manter o perfil usuário vinculado ao navegador. Há também a opção “esqueceu a senha?”, onde o usuário pode fazer a recuperação de sua palavra passe através de seu e-mail. Para usuários que ainda não possuem conta na aplicação, apresenta-se a opção “Criar” levando-o para a tela de cadastro.

**Figura 6 – Gerenciamento de Usuários**



Fonte: (Elaborado pelos autores)

Na tela de cadastro são solicitadas algumas informações ao usuário como nome, e-mail e uma senha que deve ser confirmada. Há a necessidade de concordar com os termos do aplicativo que estão descritos no link “Termos”.

**Figura 7 – Cadastro de Usuários**A imagem mostra uma interface de usuário para o cadastro de novos usuários. No topo, há um ícone de fones de ouvido com uma chama. Abaixo, o título "Cadastro" é seguido por campos de entrada para "Nome", "E-mail", "Senha" e "Confirme a senha". Cada campo possui um ícone de olho para alternar a visibilidade da senha. Abaixo dos campos, há uma caixa de seleção para "Eu aceito os Termos" e um botão azul "CADASTRAR". No rodapé, há um link "Já possui uma conta? Entrar".

Fonte: (Elaborado pelos autores)

Após a criação da conta o canto superior direito da página inicial irá conter o nome do usuário e uma foto padrão que pode ser alterada futuramente.

**Figura 8 – Usuário Logado**

Fonte: (Elaborado pelos autores)

### 6.3 Reprodução de Podcasts

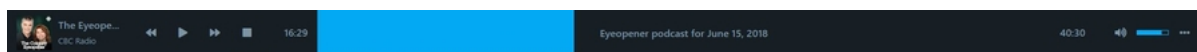
Após o usuário escolher o episódio do podcast desejado, ele tem a possibilidade de reproduzi-lo no próprio navegador, clicando no botão de reprodução ao lado esquerdo do nome do episódio, outras informações sobre o episódio também estão presentes tais como a data de postagem e mais dois botões à direita do mesmo, que respectivamente são de download do episódio e "favoritar" onde ele é enviado para a playlist de favoritos.

**Figura 9 – Episódio de um Podcast**

Fonte: (Elaborado pelos autores)

Uma barra de reprodução aparecerá na parte inferior da página dando ao usuário a possibilidade de pausar e continuar o podcast, controle de volume, avançar ou retornar para o tempo desejado, bem como passar para o episódio seguinte ou para o anterior. Há também uma marcação de tempo para que se possa saber o tempo total do podcast e quanto tempo já foi reproduzido.

**Figura 10 – Podcast em Reprodução**

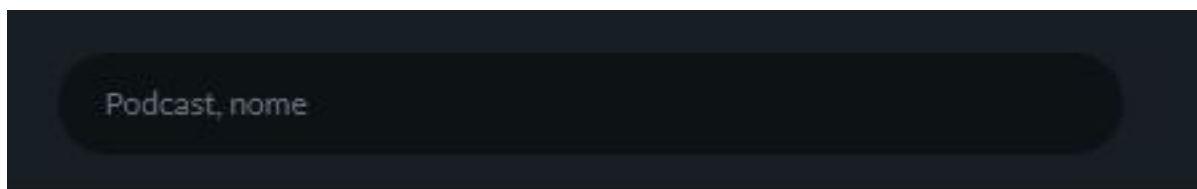


Fonte: (Elaborado pelos autores)

## 6.4 Busca de Podcast

Localizada na parte central superior da página, a barra de pesquisa é feita para que o usuário possa buscar determinado podcast pelo nome ou por algum termo relacionado a ele.

**Figura 11 – Mecanismo de Busca**

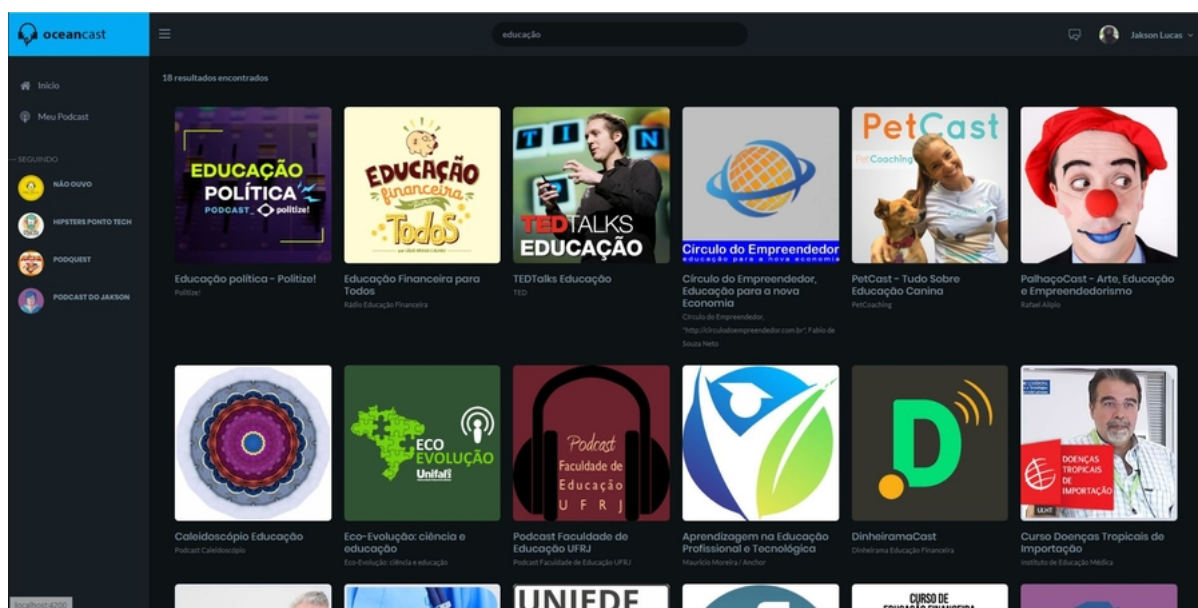


Fonte: (Elaborado pelos autores)

A busca pelo nome/termo retorna com resultados pertinentes ao usuário, mostrando os canais relacionados bem como o nome do podcast, seu criador e uma imagem de capa.



Figura 12 – Resultados da Busca

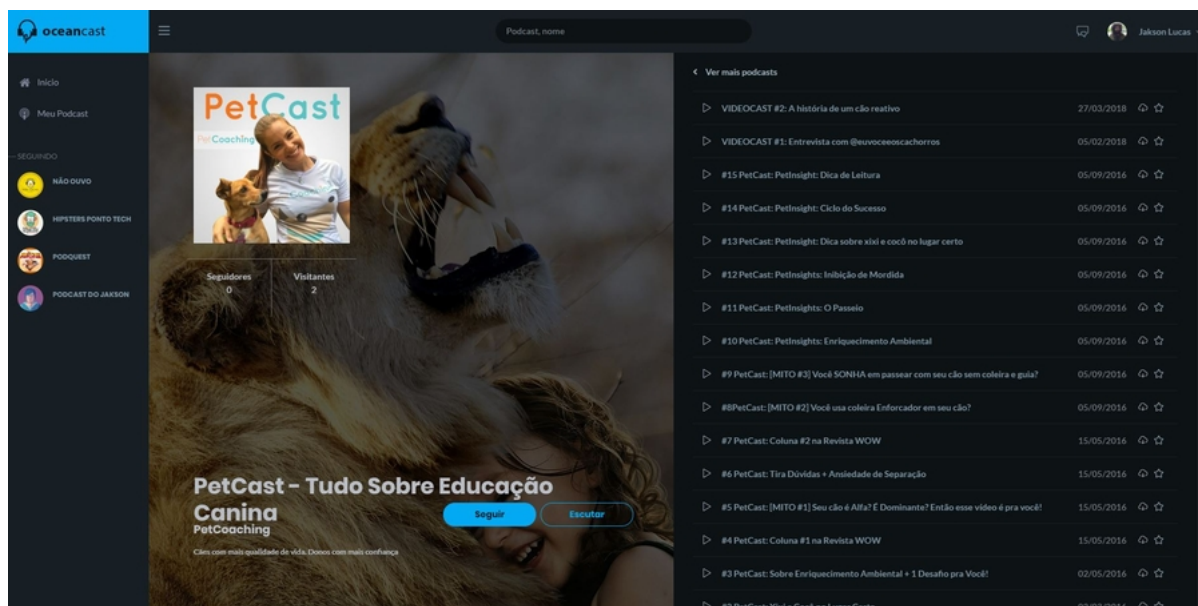


Fonte: (Elaborado pelos autores)

Essa busca utiliza um algoritmo próprio, onde o termo digitado pelo usuário é enviado para a API (*Application Programming Interface*) é convertido para caracteres minúsculos e tem toda a acentuação retirada. Após este procedimento, o termo é comparado com todos os podcasts do banco de dados, usando o campo *collectionSlug*, sendo ele o nome que o podcast recebeu ao ser inserido no banco de dados, onde todos os caracteres também são minúsculos e não possuem acentuação. Com os resultados encontrados, os podcasts passam por um processo de filtragem e verificação de títulos impróprios para reprodução, estes que são retirados da busca antes de retornar a usuário.

Após a seleção do podcast desejado o usuário é encaminhado para a página do canal do podcast, contendo nela episódios do mesmo com descrição de artistas, datas além da opção de salva-lo nos favoritos e baixa-lo no seu dispositivo. A opção de “favoritos” irá salvar apenas um episódio de determinado canal de podcast, diferenciando-se assim da opção “seguir” que tem a função de vincular o perfil do usuário com o canal desejado de maneira que as atualizações feitas pelo podcast no feed, apareçam para o usuário sem a necessidade da busca pelo canal.

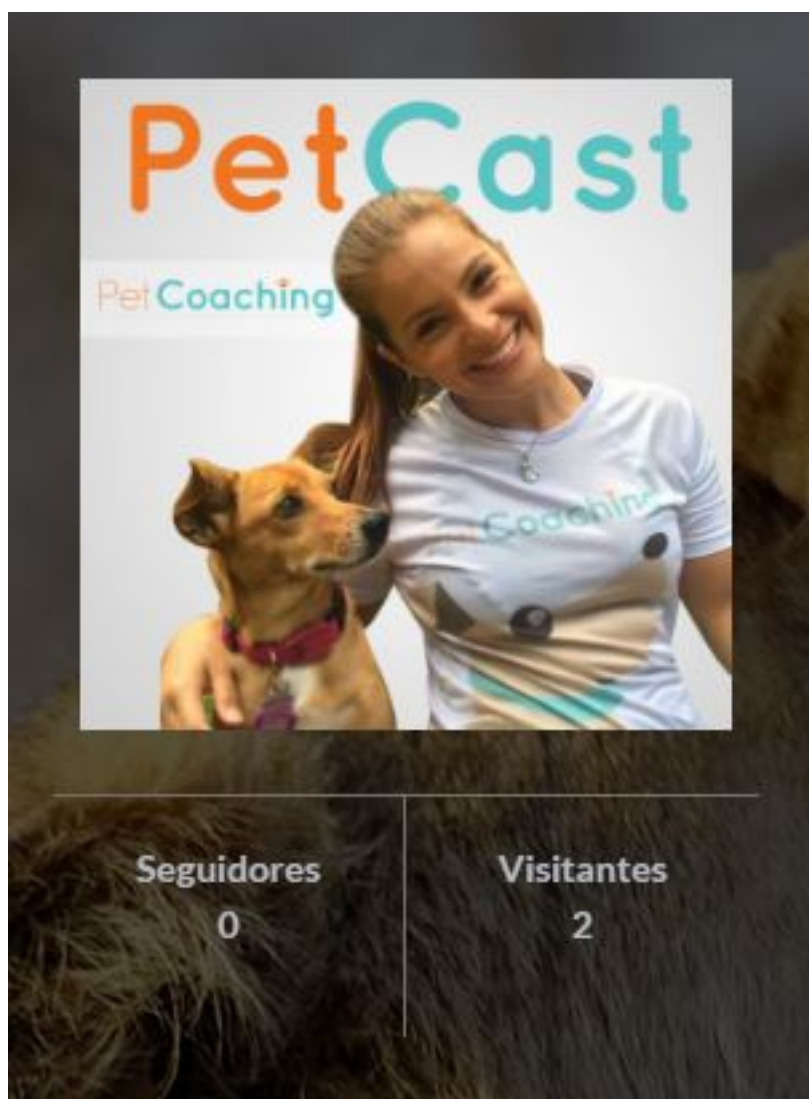
Figura 13 – Página de um Canal



Fonte: (Elaborado pelos autores)

No canal do podcast apresentam-se também o número de visitantes e a quantidade de seguidores.

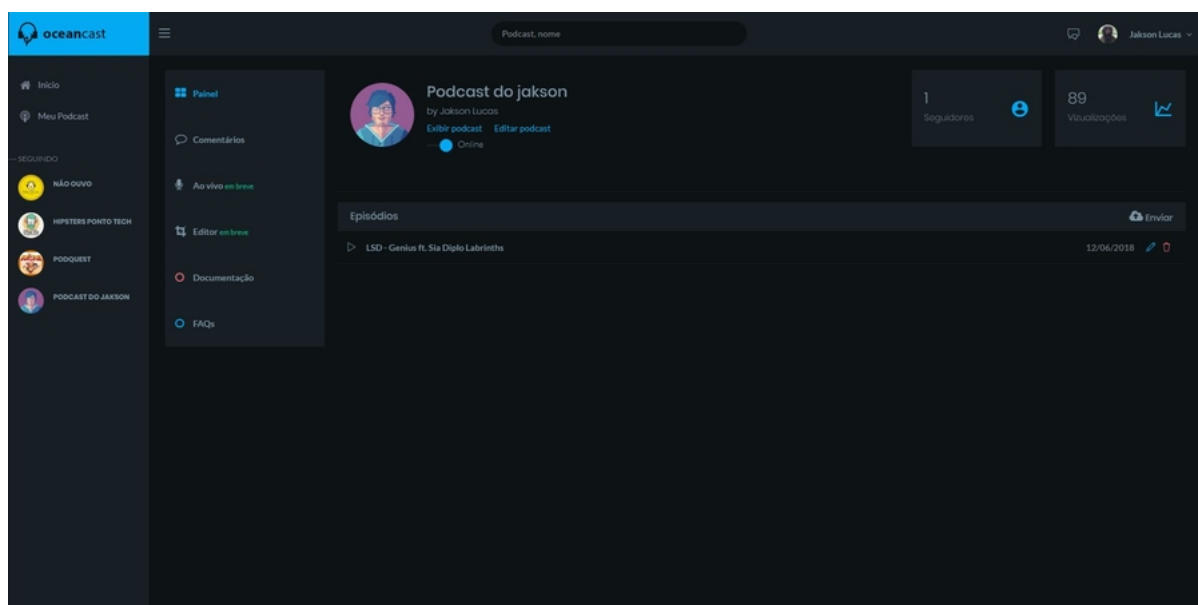
Figura 14 – Visitantes e Seguidores



Fonte: (Elaborado pelos autores)

Podendo ser uma forma do criador de conteúdo acompanhar o crescimento dos seu canal, utilizando o painel *analytics*.

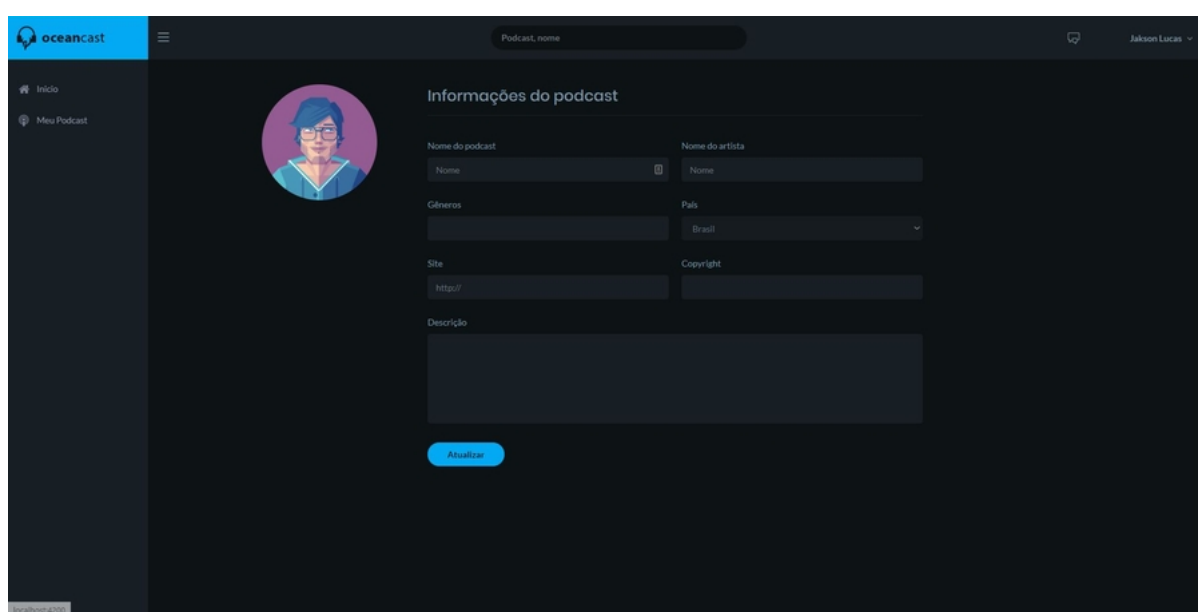
Figura 15 – Painel do Usuário



Fonte: (Elaborado pelos autores)

Dentro do painel do usuário, existem várias opções tais como ver seus seguidores e quantidade de visualizações, os comentários da página, uma documentação e FAQ que auxilia o usuário na criação de seus episódios e na administração a página. Além disso o usuário pode editar suas informações como podemos ver na Figura 15.

Figura 16 – Página do Podcast

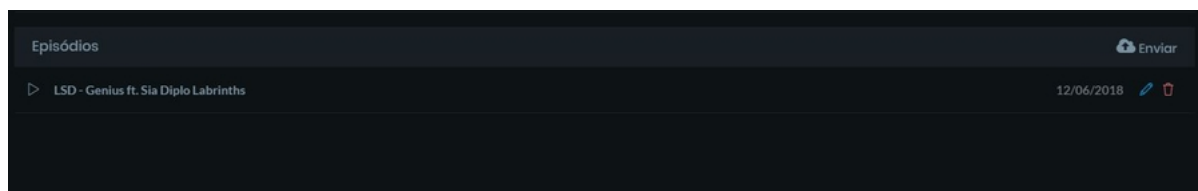


Fonte: (Elaborado pelos autores)

Na página do podcast, o usuário pode visualizar os podcasts que já foram enviados para a plataforma e tem a possibilidade de editá-los utilizando o botão de

edição, que possui um ícone de lápis, além de excluir utilizando o botão com o ícone de lixeira.

**Figura 17 – Podcast Enviado**



Fonte: (Elaborado pelos autores)

## **7 Considerações Finais e Trabalhos Futuros**

A aplicação web PodcastOcean tem como objetivo auxiliar educadores e estudantes dentro e fora de sala de aula, sendo uma forma alternativa de compartilhamento e internalização de conhecimento, funcionando tanto de professor para aluno como vice-versa, onde o professor pode aprender com conteúdos produzidos pelos alunos.

O estudo da história da tecnologia juntamente com o conhecimento obtido sobre educação ajudou no entendimento da trajetória do ensino digital, que vem apresentando cada vez mais ferramentas que atuam nessa área. É uma área de grande potencial que pode ser explorada e utilizada em várias matérias e campos de conhecimento, tendo em vista a facilidade do aprendizado como ouvintes que é apresentado por alguns alunos. A portabilidade também é um fator de grande impacto neste tipo de mídia, desconsiderando a localização do ouvinte e até mesmo possibilitando que o aluno faça outra atividade enquanto escuta o conteúdo.

Como trabalhos futuros pretende-se aprimorar a ferramenta, desenvolvendo um ambiente educacional que facilite a publicação e compartilhamento de podcasts, guiando o usuário desde a criação de seu canal até a publicação do episódio. O desenvolvimento de uma ferramenta de edição dentro da aplicação para auxiliar os canais a melhorarem seu produto final e dar mais qualidades as faixas de áudio.

## Referencias

Berners-Lee, T.; Cailliau, R.; Luotonen, A.; Nielsen, H. & Secret, A. (1994). The WorldWide Web. Communications of the ACM, 37 (8), pp. 76-82.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Recomendações para Produção de Podcasts e Vantagens na Utilização em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Revista de Ciências e Tecnologias de Informação, Braga Portugal, v. 6, p.126-140, 2008.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, D.C.: National Academy Press, 2000.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim, org. – “Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores”. Lisboa : Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação, 2008. ISBN 978-972-742-294-4.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim; AGUIAR, Cristina; MACIEL, Romana Andrea de Carvalho Serra. Taxonomia de Podcasts: Da Criação à Utilização em Contexto Educativo. In: CARVALHO, Carlos Vaz de; SILVEIRA, Ricardo; CAEIRO, Manuel. TICAI 2009: TIC's para a Aprendizagem da Engenharia. Porto: Politema, 2011. Cap. 25. p. 171-177.

CEBRIAN HERREROS, M. *Radiomorfis, la Era de la Convergencia Tecnológica em la Radio*. 7ª Bienal Internacional do Rádio. México, setembro, 2008.

Digital Media, Broadcasting Digital Media. Disponível em <[www.theguardian.com/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia](http://www.theguardian.com/media/2004/feb/12/broadcasting.digitalmedia)>. Acesso em: abr de 2018.

Digital Minds, Blog Digital Minds. Disponível em <[www.digitalminds.com.br/blog/posts/1366](http://www.digitalminds.com.br/blog/posts/1366)>. Acesso em dez. de 2014.

KISCHINHEVSKY, M. Cultura da portabilidade – Novos usos do rádio e sociabilidades em mídia sonora. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 31. Natal, 2008. Anais eletrônicos. . . Natal: UFRN, 2008. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0057-1.pdf>>. Acesso em: 23 de out. 2011.

LOPES, Leo. Podcast: guia básico. Nova Iguaçu Rio de Janeiro: Marsupial, 2015.

LUIZ, Lucio; DE ASSIS, Pablo. O crescimento do podcast: origem e desenvolvimento de uma mídia da cibercultura. III. 2009. Disponível em: <[https://www.academia.edu/5872782/O\\_crescimento\\_do\\_podcast\\_origem\\_e\\_desenvolvimento\\_de\\_uma\\_m%C3%ADia\\_da\\_cibercultura](https://www.academia.edu/5872782/O_crescimento_do_podcast_origem_e_desenvolvimento_de_uma_m%C3%ADia_da_cibercultura)>. Acesso em: 26 maio 2018.

MOURA Adelina, CARVALHO Ana Amélia A. PODCAST: POTENCIALIDADES

NA EDUCAÇÃO. Braga Portugal: Revista de Ciências e Tecnologias de Informação, n. 3, 2006.

Moura, A. & Carvalho, A. (2006). Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula. In Rui José & C. Baquero , (eds), Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (CSMU 2006)(pp. 155-158). Universidade do Minho: Braga.

Pew Research Center, June, 2016, "State of the News Media 2016

Rapadura, Rapadura Cast. Disponível em <[www.rapaduracast.com.br](http://www.rapaduracast.com.br)>. Acesso em abr de 2018.

Richardson, W. (2006). Blogs, Wikis, Podcasts and other powerful Web tools for classroom. Thousand Oaks, California: Corvin Press.

RODRIGUES, Antonio Paiva. Pequena história do rádio e da televisão. 1 Disponível em: < <http://www2.carosouvintes.org.br/pequena-historia-do-radio-e-da-televisao-%E2%80%931-2/>>. Acesso em 15 de mai. 2018.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. Innovating the 21st-Century University: It's Time! Educause Review, January/February 17-29, 2010. Disponível em: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM1010.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.